CÓDIGO ISSN 2588-0551
DOI: https://doi.org/10.31790/inspilip.v5iEspecial COVID-19.224

Artículo Revisión:

Análisis de la posible transmisión sexual del SARS-CoV-2

Analysis of the possible sexual transmission of SARS-CoV-2

Citación

Silva Rojas G. et al. Análisis de la posible transmisión sexual del SARS-CoV-2. Revista científica **INSPILIP**; **2021, V. 5 Número (E)**

Silva Rojas Glen Andrés [a], glennsilva13@gmail.com
Farfán Cano Galo Guillermo [b, c, d,] galofarcan@gmail.com
Silva Rojas Kevin Joshua [a], kjoshua.1200@gmail.com
Villao Buenaño Emilio [a],emiliovillao@hotmail.com
Velez Muñoz Andrea [a], andreadvm24@gmail.com
a. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
b. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
c. Sociedad de Infectología del Guayas, Guayaquil, Ecuador.
d. Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos,Guayaquil, Ecuador.

Correspondencia: Glen Andrés Silva Rojas.E-mail: glennsilva13@gmail.com

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido de forma similar en la idea original y diseño de estudio (SG), recolección de datos (SG, FG), análisis e interpretación de datos (FG, SG), redacción del borrador y redacción del artículo (VE, VA), revisión y aprobación de la versión final del manuscrito (FG, SG, SK).

Fecha de Ingreso: 22/06/2021. **Fecha de Aprobación:** 02/08/2021. **Fecha de Publicación:** 05/08/2021.

Abstracto

Introducción: el virus del SARS-CoV-2 es el agente causal de la pandemia por COVID-19, el cual interactúa con las células por medio de la proteína SPIKE de la superficie de la envoltura viral con los receptores ECA-2, de ahí que exista la presunción de la transmisión por vía sexual. Materiales y métodos: se realizó un estudio exploratorio, descriptivo, documental, por medio de la búsqueda sistemática de estudios y publicaciones en las bases de datos Pubmed, SCIELO e HINARI; adicionalmente se expandió la búsqueda al repositorio de Researchgate, con el objetivo de identificar la posible transmisión por vía sexual del SARS-CoV-2. Resultados: acorde a los criterios de inclusión y exclusión del estudio se incluyeron 10 publicaciones que exploraban la transmisión por vía sexual del SARS-CoV-2. Conclusiones: pese a resultados positivos para la detección del virus en líquido seminal o fluidos vaginales en los estudios obtenidos, las poblaciones o muestras exploradas son escasas para poder extrapolar un riesgo real de transmisión, por lo cual es necesario efectuar estudios con una población mayor.

Palabras clave: Infecciones por Coronavirus; Enfermedades Virales de Transmisión Sexual; Investigación.

Abstract

Introducción: The SARS-CoV-2 virus is the etiological agent of the COVID-19 pandemic, which interacts with cells via the SPIKE protein on the surface of the viral envelope with the ECA-2 receptors, hence the presumption of sexual transmission. Materials and methods: an exploratory, descriptive, documental research was performed by means of a systematic search of studies and publications in the Pubmed, SCIELO and HINARI databases; additionally, the search was expanded to the researchgate repository, with the aim of identifying the possible sexual transmission of SARS-CoV-2. Results: according to the inclusion and exclusion criteria of the study, 10 publications exploring sexual transmission of SARS-CoV-2 were included. Conclusions: despite positive results for virus detection in vaginal or seminal fluid obtained in the studies, the populations or samples explored are too small to be able to extrapolate a real risk of transmission, so studies with a larger population are needed.

Keywords: Coronavirus Infections, Sexually Transmitted Diseases, Viral, Research.

Introducción

A inicios de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan (provincia de Hubei, República Popular China) se reportaron casos de neumonía de origen desconocido notificados al Centro de Control de Enfermedades de China, siendo reportados el 3 de enero de 2020 a la Organización Mundial de la Salud (OMS) y, posteriormente el 30 de enero, pasó a ser considerada por la OMS como una emergencia sanitaria de interés internacional, siendo considerada como pandemia el 11 de marzo de 2020, identificándose el virus SARS-CoV-2 como el agente causal y denominando a la entidad patológica como enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19 por su nombre en inglés) [1-3].

La identificación del agente viral en cuestión se efectuó por medio de secuenciación de ARN mediante muestras de lavado broncoalveolar, tras determinar que se trataba de una nueva especie de la familia Coronaviridae. El agente fue denominado inicialmente como "WH-Human 1 coronavirus", posteriormente como 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). La nueva especie guardaba similitud con el SARS-CoV, agente etiológico del síndrome respiratorio agudo grave que aconteció en la provincia de Guangdong (China) en noviembre del año 2002, motivo por el cual finalmente se denominó al agente viral como SARS-CoV-2 y a la enfermedad causada por este como COVID-19 [4].

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN genómico monocatenario de envoltura positiva, perteneciente al grupo de los betacoronavirus, cuya diseminación se efectúa principalmente a través de la interacción humana cercana o de sustancias respiratorias derramadas (gotitas de flugge) de personas infectadas [4-8].

Su ingreso al interior de la célula es mediado a través de la interacción directa de la proteína SPIKE del virus con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA-2); su cuadro clínico varía desde asintomático o con síntomas inespecíficos, hasta presentaciones graves ocasionadas por la reacción inflamatoria severa desencadenada por la infección, siendo aproximadamente un 80 % cuadros leves caracterizados por cefalea, fiebre y disnea hasta complicaciones más severas, las cuales requieren de manejo intrahospitalario o de cuidados intensivos, como falla respiratoria, disfunción multiorgánica, síndrome de choque (séptico, cardiogénico, etc.) y muerte [8-11].

Acorde a la OMS, la frecuencia de presentación de las manifestaciones clínicas engloba la expectoración (33%), mialgias y artralgias (15 %), odinofagia y cefalea (14 %), náuseas, vómitos y congestión nasal (5 %) [10-13]; adicionalmente, existe una creciente evidencia de que los síntomas de anosmia y disgeusia están relacionados con COVID-19, por lo tanto, pueden utilizarse como una herramienta de detección eficaz y ayudar a su diagnóstico [14].

La transmisión del virus SARS-CoV-2 entre humanos es por vía respiratoria, y en la mayoría de los casos se manifiesta con un cuadro clínico de infección en vías respiratorias altas 10; es bien conocida la importancia de los receptores ECA-2 en la infección por el virus del SARS-CoV-2 y cómo este se vale de los mismos para su ingreso a la célula del huésped, la expresión de los ECA-2 en múltiples localizaciones del organismo (células alveolares tipo II a nivel pulmonar, células glandulares del epitelio rectal, así como en el sistema gastrointestinal, sistema reproductor, etc.) 15 lleva a contemplar la posibilidad de que existan nuevas vías de contagio, incluida la vía de transmisión sexual [15-17].

Las normativas tomadas en la actualidad ligadas a la prevención de un incremento en el número de contagios de SARS-CoV-2 en el mundo (aislamiento social, cuarentena, restricciones en movilización,

etc.) representan un cambio conductual para el estilo de vida del ser humano; si bien es cierto, dicho cambio es necesario, este podría ser el detonante de una nueva problemática producto del rechazo de la población para la adaptación de las medidas establecidas; entre los múltiples comportamientos contraproducentes a esperarse, existe la probabilidad de un incremento en las conductas sexuales de riesgo (no uso de preservativos durante el coito, poligamia, encuentros fortuitos, etc.), lo cual podría llevar al aumento de contagios por enfermedades que incluyan en sus vías de transmisión a la vía sexual; por lo tanto, resulta importante analizar la información reciente referente a la posibilidad de la transmisión sexual del SARS-CoV-2, con la finalidad de prevenir futuros contagios en la población.

Materiales y métodos

Se efectuó un estudio exploratorio, descriptivo, documental, con el objetivo de analizar la evidencia disponible acerca de la posible transmisión por vía sexual del SARS-CoV-2; la finalidad del estudio fue examinar, organizar y sintetizar la información disponible al respecto de la transmisión por vía sexual del SARS-CoV-2.

Para obtener la información se aplicó una búsqueda metodológica en las bases de datos Pubmed, SCIELO e HINARI, con el uso de términos MESH y operadores booleanos de la siguiente forma "Sexually Transmitted Diseases, Viral" AND "SARS-CoV-2" NOT "SARS Virus" NOT "Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus", aplicando los filtros: publicaciones de acceso abierto (Open Access, Free Full Text), año publicación entre 2019 y 2021 (se incluyeron los resultados disponibles hasta el 15 marzo, fecha en que se efectuó la búsqueda de la información), idiomas (inglés y español), tipo de estudios (estudios observacionales y reportes de caso) y especie (humana).

La discusión se elaboró a partir de los resultados de la búsqueda, por medio del método análisis-síntesis; a los resultados obtenidos en la búsqueda de la información se le aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión; se incluyeron publicaciones como reportes de caso y estudios observacionales que exploren la viabilidad infectante del SARS-CoV-2 en fluidos del sistema reproductivo; estudios y reportes de casos publicados en idiomas español e inglés efectuadas en humanos desde diciembre del 2019 publicados hasta febrero del 2021; los estudios y reportes de caso a seleccionar serán aquellos que cuenten con una visión de importancia para el campo de la medicina o microbiología; publicaciones de acceso abierto. Se excluyeron publicaciones que exploren otras vías de transmisión que no sean la sexual, publicaciones que excluyan a pacientes infectados o recuperados de la infección por SARSCoV-2; publicaciones que exploren los virus del SARS y MERS. Debido a la escasa evidencia que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, se decidió ampliar la búsqueda en la red Researchgate, obteniéndose 18 artículos relacionados.

Resultados

En la búsqueda de la información efectuada, no se obtuvieron resultados en SCIELO. La búsqueda en PUBMED arrojó 1 resultado, el estudio describía las características clínicas del y resultados del fluido seminal entre hombres con COVID-19. Mientras en HINARI se obtuvo un total de 13 resultados. Con base en los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron artículos que explorasen la transmisión por vía sexual del SARS-CoV-2, excluyéndose los artículos de PUBMED, HINARI y SCIELO al no arrojar estudios que cumplieran estos criterios. De Researchgate se obtuvieron 18 resultados relacionados, pero solo se incluyeron 10 publicaciones disponibles en acceso abierto que cumplieron los criterios de inclusión. Se detallan los tipos de artículos que componen la discusión, el universo (N) que la compone y la muestra (n) con resultados positivos para SARS-CoV-2 en líquido seminal, en los estudios que correspondieran (Tabla 1).

Discusión

La sintomatología de la COVID-19, enfermedad causada por el agente viral SARS-CoV-2, se ha descrito de forma detallada y adecuada en múltiples trabajos investigativos. En efecto, las manifestaciones respiratorias y gastrointestinales fueron las primeras en considerarse y, consecuentemente, de las que más conocimiento se tiene. No obstante, ante la posibilidad de que el SARS-CoV-2 pueda comprometer células en distintas locaciones del organismo, específicamente en el sistema reproductor, resulta urgente efectuar investigaciones con un enfoque de mayor amplitud; en respuesta, muchos autores exponen la presencia del SARS-CoV-2 en muestras de fluidos seminales de pacientes cursando la COVID-19 o en su respectiva fase de recuperación. Sin embargo, también se comenta la necesidad de mayor abordaje de la temática [18].

Tabla 1. Resultados de la investigación metodológica

#	Año de publicación	Tipo de Artículo	N	n
1	2020	Artículo original de estudio de cohorte	38	6
2	2020	Correspondencia	-	-
3	2020	Artículo de Investigación	20	19
4	2020	Carta al Editor	-	-
5	2020	Preprint - artículo de investigación	31	0
6	2021	Carta al Editor	-	-
7	2020	Carta al Editor	-	-
8	2021	Estudio prospectivo transversal	43	11
9	2020	Artículo de opinión	-	-
10	2020	Articulo de Revisión	-	-

Universo (N), Muestra (n)

En un estudio efectuado en China en 2020 con muestras de líquido seminal de 38 participantes, se describió que 23 presentaron recuperación clínica de la COVID-19 y 15 se encontraban en la fase aguda de la infección. Además, se determinó la presencia de SARS-CoV-2 por medio de ensayo de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en 6 pacientes de la población estudiada; de las muestras analizadas 4 procedían de pacientes que se encontraban en la fase aguda de la enfermedad y 2 provenientes de los que se habían recuperado 19. Por otro lado, Jokotola y cols. 2020, en Lagos (Nigeria), reclutaron 20 pacientes de sexo masculino y los sometieron a 2 pruebas de líquido seminal (al ingreso y 5 días después), para detectar la presencia de estructuras que no fueran células espermáticas (catalogadas como coronavirus), reportando que en ambas muestras el 100 % de los casos expresó positividad a la presencia de dichas estructuras. Sin embargo, este estudio presentó como limitante la no identificación del SARS-CoV-2 en el fluido seminal mediante la técnica de ensayo de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa [20].

En un estudio en Kırşehir (Turquía), difundido como preprint, con una población de 31 mujeres, seleccionando una muestra de 22 pacientes en la que se excluyó a 9 miembros de la población debido a la menstruación; se tomaron 2 muestras de líquido cervicovaginal con un intervalo de 14 días entre la primera y la segunda muestra, recalcando que todas las pacientes contaron con detección previa de SARS-CoV-2 mediante hisopados nasofaríngeos; las muestras de fluido cervicovaginal fueron transportadas en tubos de Bio-Speedy viral nucleic acid (vNAT), y posteriormente se efectuó la extracción del ARN viral utilizando el kit Bio-Speedy SARS-CoV-2 RT-qPCR y el dispositivo Bio-Rad CFX96 TouchTM, con resultados negativos en las muestras (100%) 21. Scorzolini y cols. 2020 comentaron en su carta al editor la positividad del SARS-CoV-2 en los fluidos vaginales de uno de sus pacientes mediante reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real, paciente que formaba parte de su serie inicial de casos (2 hombres y 1 mujer). Sin embargo, esta fue la única muestra de hisopado vaginal realizada en la paciente con positividad para el agente viral en cuestión [22].

Gacci y cols. 2021 seleccionaron a 43 pacientes, en los que se recogió un total de 170 muestras, que fueron tomadas en orina previa y posterior a la eyaculación, saliva y fluido seminal; se procedió a analizarlas mediante RT-PCR. Cabe recalcar que se registró apenas en el 7 % de la población (3 pacientes) positividad para el SARS-CoV-2, en una de las muestras colectadas, compartiendo el patrón de identificarse posterior a la segunda muestra negativa de cada paciente y en diferente localización (orina previa y posterior a la eyaculación, saliva y fluido seminal). No obstante, tras repetir la prueba de ARN del SRAS-CoV-2 en este grupo de pacientes y sus respectivas parejas, estas resultaron negativas [23].

Taha y cols. 2020 evaluaron la posibilidad de transmisión de la COVID-19 por vía sexual mediante la revisión de múltiples artículos; incluyeron trabajos de investigación que afirmaban la hipótesis en cuestión, basándose en la expresividad selectiva de los receptores ECA-2 a nivel de las células de

Leydig testiculares en los pacientes adultos [24].

Adicionalmente, Patel y cols. 2020 mencionan, en su artículo de opinión, la expresividad de dichos receptores a nivel de estructuras relacionadas con el sistema reproductor masculino (células de los conductos seminíferos, la espermatogonia, las células de Sertoli), muy aparte de las ya mencionadas células de Leydig [25].

No obstante, en la investigación de Taha y cols. 2020 también se incluyen estudios que refutan dicha hipótesis, en los que destaca el trabajo de Song y cols., investigadores que no registraron la presencia del SARS-CoV-2 a nivel testicular o estructuras relacionadas al sistema reproductor masculino mediante la prueba de qRT-PCR tanto en pacientes fallecidos (1 paciente) o aquellos infectados en fase de recuperación (12 pacientes) [24].

Conclusión

La enfermedad COVID-19 transmitida por el virus del SARS-CoV-2 se considera hasta la actualidad un problema de salud de interés internacional; como ya fue descrito, el agente viral tiene la predisposición de comprometer múltiples zonas del cuerpo humano debido a su afinidad por los receptores ECA-2, lo que sugiere la probabilidad de que existan nuevas vías de transmisión, abriendo la posibilidad a la vía de transmisión sexual. No obstante, la evidencia documentada al respecto no es suficiente para afirmar o negar esta hipótesis; pese a que algunos estudios sugieren la ausencia de riesgo de transmisión por vía sexual del SARS-CoV-2, también reconocen limitaciones en sus estudios. Por lo tanto, se requiere efectuar más estudios para abarcar la temática.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés y el contenido de manuscrito no ha sido publicado previamente.

Fuentes de financiación: Propia de los autores.

Referencias bibliográficas

1. Yoo J. The Fight against the 2019-nCoV Outbreak: An arduous march has just begun. Journal of Korean Medical Science [Internet]. 2020;35(4). DOI: 10.3346/jkms.2020.35.e56.
2. Centers for Disease Control and Prevention. SRAS | Información básica sobre el SRAS | CDC [Internet]. Cdc.gov. 2020 [cited 1 January 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/sars/about/fs-sars-sp.html.
3. Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. Trop Med Int Health. [Internet] 2020. DOI: 10.1111/tmi.13383.
4. Ruiz-Bravo Alfonso, Jiménez-Valera María. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). Ars Pharm [Internet]. 2020;61(2):63-79. DOI: 10.30827/ars.v61i2.15177.
5. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poleto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Suspected COVID-19 case definition: a narrative review of the most frequent signs and symptoms among confirmed cases. Epidemiol Serv Saude [Internet]. 2020;29(3):e2020233. DOI 10.5123/S1679-49742020000300018.
6. Yüce M, Filiztekin E, Özkaya KG. COVID-19 diagnosis —A review of current methods. Biosensors and Bioelectronics [Internet]. 2021;172:112752. DOI: 10.1016/j.bios.2020.112752.
7. Chen Y, Klein S, Garibaldi B, Li H, Wu C, Osevala N, et al. Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. Ageing Res Rev [Internet]. 2021;65:101205. DOI: 10.1016/j.arr.2020.101205.
8. Liu X, Liu C, Liu G, Luo W, Xia N. COVID-19: Progress in diagnostics, therapy and vaccination. Theranostics [Internet]. 2020;10(17):7821-35. DOI: 10.7150/thno.47987.
9. Pollard C, Morran M, Nestor A. The COVID-19 pandemic: a global health crisis. Physiol Genomics [Internet]. 2020;52(11):549-57. DOI: 10.1152/physiolgenomics.00089.2020.
10. Parra V, Flórez C, Romero M, García del Risco F. Síntomas gastrointestinales en la enfermedad por COVID-19 y sus implicaciones en enfermedad inflamatoria intestinal. Rev Colomb Gastroenterol [Internet]. 2020;35(Supl. 1):45-55. DOI: 10.22516/25007440.532.
11. Pérez Abreu Manuel Ramón, Gómez Tejeda Jairo Jesús, Dieguez Guach Ronny Alejandro. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020;19(2):e3254. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005.
12. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus infections—more than just the common cold. JAMA [Internet]. 2020;323(8):707-8. DOI: 10.1001/jama.2020.0757.

13. Rodriguez-Morales A. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Travel Medicine and Infectious Disease [Internet]. 2020 Mar. DOI: 10.1016/j.tmaid.2020.101623.

14. Zahra S, Iddawela S, Pillai K, Choudhury R, Harky A. Can symptoms of anosmia and dysgeusia be diagnostic for COVID-19? Brain Behav [Internet]. 2020;10(11). DOI: 10.1002/brb3.1839.

15. Patrì A, Gallo L, Guarino M, Fabbrocini G. Sexual transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): A new possible route of infection? Journal of the American Academy of Dermatology [Internet]. 2020;82(6):e227.DOI: 10.1016/j.jaad.2020.03.098.

16. Aitken RJ. COVID-19 and human spermatozoa—Potential risks for infertility and sexual transmission? Andrology [Internet]. 2021;9(1):48-52. DOI: 10.1111/andr.12859.

17. Cipriano, M., Giacalone, A. & Ruberti, E. Sexual behaviors during COVID-19: The potential risk of transmission. Arch Sex Behav [Internet]. 2020;49:1431–1432. DOI: 10.1007/s10508-020-01757-0.

18. Pereira J, Valencia L, García H. Prevention of sexual transmission of SARS-CoV-2: condom or abstinence? Revista Mexicana de Urología [Internet]. 2021;81(1):2. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=98733.

19. Li D, Jin M, Bao P, Zhao W, Zhang S. Clinical characteristics and results of semen tests among men with coronavirus disease 2019 [published correction appears in error in methods. JAMA Netw Open. 2020;3(6):e2010845. Published 2020 Jun 1. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.10845]. JAMA Netw Open. [Internet]. 2020;3(5):e208292. Published 2020. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.8292.

20. Jokotola P, Idowu O. Investigating the sexual transmissibility of COVID-19 in hospitalized COVID-19 patients in a nigerian infectious disease hospital; Based solely on result of semen analysis. Preprint. [Internet]. 2020. DOI: 10.6084/m9.figshare.12284201. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341298450.

21. Zaid Issa, Jeppe Vejlgaard Rasmussen, John Kloth Petersen et al. Patient reported outcome after stemmed versus stemless total shoulder arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis: a patient-blinded randomized clinical trial. Preprint (Version 1). [Internet]. 2019 DOI: 10.21203/rs.2.493/v1.

22. Scorzolini L, Corpolongo A, Castilletti C, Lalle E, Mariano A, Nicastri E. Comment on the potential risks of sexual and vertical transmission of COVID-19. Clinical Infectious Diseases [Internet]. 2020;71(16):2298-2298. DOI: 10.1093/cid/ciaa445.

23. Gacci M, Coppi M, Baldi E, Sebastianelli A, Zaccaro C, Morselli S, et al. Semen impairment and occurrence of SARS-CoV-2 virus in semen after recovery from COVID-19. Human reproduction [Internet]. 2021;36(6):1520-9. DOI: 10.1093/humrep/deab026.

24. Taha AE. Can COVID-19 be transmitted sexually by semen? J Pure Appl Microbiol [Internet].2020;14(4):2287-2293 DOI:10.22207/JPAM.14.4.06.